

PCT/JP 03/13509

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

22.10.03

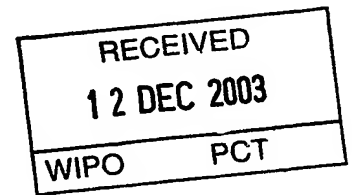
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 1 0 3 3 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 1 0 3 3 5 ]

出 願 人                      三晃金属工業株式会社  
Applicant(s):



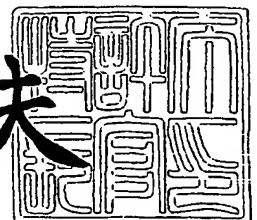
Best Available Copy

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 1 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 7 9 0 3

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PSANK0197  
【提出日】 平成14年10月24日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 E04D 3/36  
【発明の名称】 建設用外囲体  
【請求項の数】 5

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦 4 丁目 1 3 番 2 3 号 三晃金属工業株式会社内

【氏名】 福原 正

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦 4 丁目 1 3 番 2 3 号 三晃金属工業株式会社内

【氏名】 風間 啓一

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦 4 丁目 1 3 番 2 3 号 三晃金属工業株式会社内

【氏名】 佐藤 徹

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦 4 丁目 1 3 番 2 3 号 三晃金属工業株式会社内

【氏名】 大西 正晃

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦 4 丁目 1 3 番 2 3 号 三晃金属工業株式会社内

【氏名】 畑中 敦也

## 【特許出願人】

【識別番号】 000175973  
【氏名又は名称】 三晃金属工業株式会社  
【代表者】 武末 浩之

## 【代理人】

【識別番号】 100080090  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩堀 邦男

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 022633  
【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 建設用外囲体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金属薄板部と合成樹脂フィルムとが層状に構成され、且つ主板と、該主板の幅方向の一端側に形成された被重合部と、前記主板の幅方向他端側に形成され且つ前記被重合部に重合可能とした重合部と、前記被重合部の外側端よりほぼ平坦状に形成された固定部とからなる建築用板が複数並設され、その隣接する一方の建築用板の固定部上に他方の建築用板の重合部寄りの主板の一部が載置され且つ前記被重合部に重合部が重合され、両建築用板の重合部の外端付近と被重合部の内側隅角部付近に亘り樹脂溶接材を介して、前記合成樹脂フィルムと融着させてなることを特徴とする建設用外囲体。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記固定部の外端から上方に折返し状の屈曲端縁 4 a が形成されてなることを特徴とする建設用外囲体。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、前記被重合部には、被嵌合部が形成され、重合部には前記被重合部に対応する位置に嵌合部が形成され、前記被嵌合部に嵌合部が嵌合してなることを特徴とする建設用外囲体。

【請求項 4】 請求項 1, 2 又は 3 において、前記建築用板の長手方向端部における軒先箇所と、金属薄板部と合成樹脂フィルムとが層状に構成されて形成された樋材とが前記樹脂溶接材を介して前記合成樹脂フィルムと融着させてなることを特徴とする建設用外囲体。

【請求項 5】 請求項 1, 2, 3 又は 4 において、前記合成樹脂フィルムは、熱可塑性樹脂を主成分としてなることを特徴とする建設用外囲体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金属薄板の表面に合成樹脂製のフィルムが被覆された建築用板にて施工された屋根、壁等の外囲体において、その建築用板同士の連結箇所或いは樋材の部材の装着箇所における防水性、水密性を良好なものとし、且つその作業性及び仕上りを極めて良好なものとした建設用外囲体に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、積雪地域では屋根の接合部（連結部）が水にひたり、そこから、スガ漏れ等の漏れを生じる問題が発生することが多かった。さらに近年、緑化屋根の普及に伴い、植物栽培のために、屋根の接合部が水が浸るケースが生じることになり、その水密性はさらに高度のものが要求されるようになっている。また、屋根板材同士の連結構造を示したものとして、下記特許文献1が存在している。これは、フラットな板材の幅方向の両端に連結用の屈曲部が形成され、その屈曲同士を馳折り状にして連結するものである。

## 【0003】

## 【特許文献1】

特開平7-150703号公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述の特許文献1では、隣接する屋根板材の連結用の屈曲部同士2を馳締めすることで、雨水等の浸入をある程度くい止めることはできる。さらに、建築用板の連結部には種々のタイプが存在しは、馳締め、嵌合等の種類が存在している。しかし、より完全な防水とし、高度な水密性を得るために、隣接する屋根板同士の連結箇所には充填式のシール材が装着されることが多い。ところが、このような、シール材は長期使用に亘り、柔軟性、弾性が無くなり、且つ硬化して、シール箇所にひび割れや剥離が生じて隙間ができ、水密性が次第に劣化するものであった。このようなことから、充填式のシール材には確実性、信頼性に大いに不安が残るものであった。

## 【0005】

そのために、近年では樹脂溶接が使用されることがある。ところが、この樹脂溶接は、作業時に連結部箇所に熱風を吹きつけて、連結箇所を高温に熱して、樹脂溶接材を溶かし込む工程である。そのために、樹脂溶接材を高温により溶かしながら連結箇所に樹脂溶接材を充填するように作業しているが、その発生する高温に伴い高温になる部位に局所的な熱歪みが生じるものであった。その熱歪によ

る建築用板の変形は、その仕上がりを不良なものとし、樹脂溶接材も整然と仕上がらず、外観を著しく損ねる結果を招くことになる。しかも、その程度までに高温にしなければ、樹脂溶接材も金属屋根の表面に馴染むことができず、良好な樹脂溶接を施すことができない。そこで、本発明の目的は、上記のように、建築用板同士の連結部箇所の防水性及び水密性を良好なものとし、且つその仕上がりを良好にすることにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

そこで、発明者は、上記課題を解決すべく、鋭意、研究を重ねた結果、本発明を、金属薄板部と合成樹脂フィルムとが層状に構成され、且つ主板と、該主板の幅方向の一端側に形成された被重合部と、前記主板の幅方向他端側に形成され且つ前記被重合部に重合可能とした重合部と、前記被重合部の外側端よりほぼ平坦状に形成された固定部とからなる建築用板が複数並設され、その隣接する一方の建築用板の固定部上に他方の建築用板の重合部寄りの主板の一部が載置され且つ前記被重合部に重合部が重合され、両建築用板の重合部の外端付近と被重合部の内側隅角部付近に亘り樹脂溶接材を介して、前記合成樹脂フィルムと融着させてなる建設用外囲体としたことにより、金属薄板の表面に合成樹脂製のフィルムが被覆されてなる建設用材にて施工された外囲体において、極めて良好な防水性を有する外囲体とすることができ、且つその施工も簡易且つ迅速にでき、さらに施工時における熱変形を生じにくいものとし、その樹脂溶接の仕上がりを良好にすることができ、上記課題を解決したものである。

#### 【0007】

##### 【作用】

建築用板Aは、図2に示すように、金属薄板部 $m_1$ と合成樹脂フィルム $m_2$ とが層状に構成された原材料から形成されるものであって、主板1と、該主板1の幅方向の一端側に形成された被重合部2と、前記主板1の幅方向他端側に形成され且つ前記被重合部2に重合可能とした重合部3と、前記被重合部2の外側端よりほぼ平坦状に形成された固定部4とからなる。

#### 【0008】

複数の建築用板A, A, ...が備えられ、下地部5上に並設される。その隣接する一方の建築用板Aの固定部4が図2(E)に示すように、下地部5にドリルビス等の固着具12にて固着され、該固定部4上に隣接する他方の建築用板Aの重合部3寄りの主板1の一部が載置され、且つ前記被重合部2に重合部3が重合される。そして、図3(C)に示すように、隣接する両建築用板A, Aの重合部3の外端(下端T)付近と被重合部2の内側隅角部(角部K)付近に亘り樹脂溶接材8にて、樹脂溶接が行われ、図1(B)に示すように、隣接する建築用板A, Aの前記合成樹脂フィルム $m_2$ ,  $m_2$ が樹脂溶接材8とともに融着(溶接)され、屋根、壁等の外囲体が形成される。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。まず、建築用板Aを構成する原材料について説明する。該原材料は、金属薄板部 $m_1$ に合成樹脂フィルム $m_2$ が被覆されたものである。その原材料は、ロール成形機により、屋根板材又は壁板材等の建築用板Aに成形され、該建築用板Aを使用して、屋根、壁等の種々の建築構造物とした建設用外囲体を施工することができる。

#### 【0010】

その金属薄板部 $m_1$ の具体例としては、長手方向において長尺な帯板であり、メッキ鋼板、カラー鋼板、ステンレス等の鋼材又はアルミ材、チタン材等の非鉄系金属等が使用される。その金属薄板部 $m_1$ は、ロール成形機により成形が可能な程度に板厚であり、その金属薄板部 $m_1$ の厚さは、約0.3mm乃至約1.5mm程度であり、さらに好ましくは約0.5mm乃至約1mm程度である。

#### 【0011】

次に、合成樹脂フィルム $m_2$ は、適宜の種類合成樹脂で良いが、後述する樹脂溶接材と融着(溶接ともいう)可能な材質であることが好ましい。さらに、その合成樹脂フィルム $m_2$ が熱可塑性樹脂を主成分とすることもある。具体的には、塩化ビニル樹脂やオレフィン系熱可塑性エラストマー等の熱可塑性を有する樹脂を主成分とした合成樹脂からなるものである。その合成樹脂フィルム $m_2$ の厚さは、約0.1mm乃至約1mmの範囲であり、好ましくは約0.2mm～約0.5

mmの範囲とし、さらに好ましくは約 0. 2 5 mmである。

#### 【 0 0 1 2 】

さらに、合成樹脂フィルム  $m_2$  は、耐久性のあるものが好適である。また、熔融する温度の設定も材質により種々異なるが、建築用板 A の使用条件に適應するように設定されることが好ましい。なお、上記のような条件の建築用板 Aの中には、塩化ビニル鋼板（通称「塩ビ鋼板」）も含まれる。また、合成樹脂フィルム  $m_2$  は、紫外線又は汚染空気に対して強いもので耐候性に優れた材質であり、且つ破断，膨れ或いはひび割れ等が起きにくい性質のものが好ましい。上記の条件を満たす具体的な材質として好適なるものとしては、エチレンプロピレンを主成分としたオレフィン系熱可塑性エラストマー等が存在する。

#### 【 0 0 1 3 】

なお、環境保護の面からいえば、前記合成樹脂フィルム  $m_2$  を構成する成分には、ハロゲンを含まない化合物から構成されることが好ましい。即ち、合成樹脂フィルム  $m_2$  を構成する成分から塩素系化学物質を排除したものであって、有機塩素化合物をもとにして形成されたものではないことが好ましい。これによって、合成樹脂フィルム  $m_2$  は、焼却しても、ダイオキシンを発生することがなく、環境、生物に対して害を及ぼさないものである。

#### 【 0 0 1 4 】

その合成樹脂フィルム  $m_2$  は、5 0 0℃前後の熱風を吹きつけて熔融し、その加熱後、押圧することで、合成樹脂フィルム  $m_2$  同士の融着が可能である。またフィルムと同一の樹脂を加熱容器内で熔融させ、合成樹脂フィルム  $m_2$  上に押し出し展着させることで樹脂溶接材 8 との融着（溶接）も良好に行われる。その樹脂溶接材 8 は、熱可塑性を有するものであれば良いが、前記合成樹脂フィルム  $m_2$  と同一の素材からなるものが好ましい。

#### 【 0 0 1 5 】

その建築用板 A は、屋根，壁等を構成するものであり、複数のタイプが存在し、各タイプも基本的な形状としては、主板 1，被重合部 2，重合部 3 及び固定部 4 とから構成され、前記合成樹脂フィルム  $m_2$  は、主板 1，被重合部 2，重合部 3 及び固定部 4 の表面側となるようにして建築用板 A が形成される。まず第 1 タ

イプの建築用板Aは、図2（A）に示すように、平坦状の主板1の幅方向の一端側に被重合部2が形成される。

#### 【0016】

該被重合部2は、図2（C）に示すように、主板1より見て上方に立ち上がるようにして、その断面形状がほぼヘアピンのごとく折返し状に形成された部位である。そして、その被重合部2の主板1側の立ち上がり部位が内側片2aであり、被重合部2の外側の立ち上がり部位が外側片2bとなる。その主板1と前記被重合部2の内側面2aとの屈曲箇所が角部Kとなる。該角部Kは、後述する樹脂溶接が前記重合部3とともに施される箇所又は樹脂溶接部位が近接する箇所である。

#### 【0017】

次に、その被重合部2の外側片2bの下端より外方に建築用板Aの幅方向の外方に向かって固定部4が形成されている。該固定部4と前記外側片2bとの連続する箇所は、主板1より下方又は低い位置となる。すなわち固定部4は、前記主板1と僅かな段差を有している。また、前記固定部4は、主板1とほぼ平行となる水平状の平坦面である。その固定部4の幅方向（建築用板Aの幅方向に等しい）は、主板1の幅方向寸法に比較して極めて小さい。

#### 【0018】

建築用板Aの幅方向の寸法は、3メートル乃至6メートル程度で、その中で固定部4は幅方向寸法がほぼ30ミリを越えない程度で十分であるが、この寸法は適宜に設定されても構わない。その固定部4は、建築用板Aを下地部5に固着具12を介して固定する役目をなしている。その固定部4の外端には該固定部4の上方（表面側）に向かって折り返し状の屈曲端縁4aが形成されている。さらに具体的には、その固定部4と屈曲端縁4aとの連続する部位は、断面はC字形状又は逆C字形状に形成される。

#### 【0019】

次に、重合部3は、図2（D）に示すように、前記主板1の幅方向他端側、すなわち前記被重合部2が形成されている側とは反対側に形成されている。該重合部3は主板1の幅方向他端側より立上がり状に内側片3aが形成され、該内側片

3の上端から外方へ外側片3bが形成されている。その内側片3aと外側片3bとの連続する箇所は断面ほぼ円弧状又はアーチ状であり、内側片3aと外側片3bとの上方同士は滑らかに連続している。その重合部3は、隣接する他方の建築用板Aの被重合部2に重合するものである。

#### 【0020】

そして、前記被重合部2には、被嵌合部2cが形成され、また重合部3には嵌合部3cが形成されている。そして、並設された建築用板A、A、…において、その隣接する一方の建築用板Aの被重合部2に他方の建築用板Aの重合部3寄りの主板1の一部が載置されるとともに前記被嵌合部2cと嵌合部3cとが嵌合固定し、前記被重合部2に重合部3が重合される。その被嵌合部2cは、前記被重合部2の内側片2aに凹むように形成されている。具体的には、内側片2aの上方より主板1側に断面ほぼ「く」字形状に折曲形成され、さらに、その「く」字形状に折曲形成の下端より、前記内側片2aが傾斜状となって、主板1側に連続している。

#### 【0021】

前記被嵌合部2cは前記「く」字形状の下端箇所となる。次に、嵌合部3cは、外側片3bに形成され、該外側片3bの下端位置に主板1側に向かってほぼ「く」字形状に折曲形成された部位の尖った部位となる。外側片3bから嵌合部3cに到るまでの外側片3bの形状は外側下向きに傾斜状となっている。そして、隣接する建築用板A、A同士において、被重合部2に重合部3が重合したときに、同時に、被嵌合部2cと嵌合部3c同士が嵌合することができるようになっている。

#### 【0022】

上記建築用板Aは、幅方向に複数枚が並設される。そして、図2(E)に示すように、隣接する一方の建築用板Aの固定部4が下地部5にビス等の固着具12を介して固着される。その被重合部2に他方の建築用板Aの重合部3が重合される。このとき、重合部3付近の主板1は、前記被重合部2に連続形成された固定部4上に載置される。特に、固定部4の外端に屈曲端縁4aが形成されている場合には、該屈曲端縁4aの頂部箇所に隣接する建築用板Aの主板1の裏面が当接

することになる。この状態により、図1（B）に示すように、固定部4を下地部5に固定しているビス等の固着具12の頭部が主板1と接触しないようにすることができる。また、積雪による主板1の変形も防止することができる。

#### 【0023】

その隣接する一方側の建築用板Aの被重合部2の隅角箇所である角部Kとその付近の主板1、前記重合部3の外側片3bの下方（下端T）付近に亘り樹脂溶接が施される。具体的には、被重合部2の角部K箇所の合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>と、重合部3の外側片3bの下端T箇所における合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>とが前記樹脂溶接材8を介して樹脂溶接を行うことで融着（溶接）する。この樹脂溶接材8による融着の樹脂溶接作業において、熱風は、図3（C）に示すように、前記角部K及び下端Tを中心にしてその周囲に当たるようにしている。これによって、建築用板Aの被重合部2と重合部3との樹脂溶接作業において、熱風による局所的な熱変形が生じにくいものになっている。

#### 【0024】

その樹脂溶接作業には、走行式樹脂溶接機Bが使用される。該走行式樹脂溶接機Bは、図3（A）に示すように、車輪にて移動するもので、車体に走行モータが装着されている。そしてさらに、車体には溶接材送り装置10と熱風装置11が装着されている。その熱風装置11の噴射ノズル11aから熱風を被重合部2と重合部3箇所に吹きつけ、その箇所を高温に熱しながら前記溶接材送り装置10から樹脂溶接材8を充填してゆくものである。このとき噴射ノズル11aの熱風は、図3（B）に示すように、前記被重合部2の角部K及び重合部3の下端Tに当たるようにし、溶けた樹脂溶接材8は角部K箇所で且つ下端T箇所に亘り充填することができる。さらに、樹脂溶接材8は、前記被重合部2と重合部3のそれぞれの合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>と融着し、樹脂溶接材8と合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>とが一体的に固化することによって、被重合部2と重合部3との重合部箇所を防水構造にすることができる。

#### 【0025】

この樹脂溶接には、必ずしも熱風吹付は、必要としないが溶接能力や溶接品質を向上させるため、何らかの予熱を行うことが望ましい。また、前記走行式樹脂

溶接機Bに代わって、手持式樹脂溶接機を使用してもかまわない。その手持式樹脂溶接機は、作業員が手にもって樹脂溶接を行うことができるハンディータイプのものであり、溶接材送り装置10と熱風装置11がほぼ一体的になって構成されている。

#### 【0026】

次に、本発明の建設用外囲体を屋根として施工した場合に、これに装着される樋構造について図6、図7に基づいて説明する。この樋の装着構造には、2つのタイプが存在し、まず第1タイプでは、樋材6は、樋本体6aと取付部6bとから構成される。その樋材6は、前記建築用板Aと同様に金属薄板部m<sub>1</sub>と合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>とが層状に構成されて形成され原材料から形成されている。その樋本体6aは、断面ほぼ正形状であり、その側部上端より取付部6bが一体形成されている。また、樋材6の少なくとも取付部6bの表面箇所には、前記合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>が被覆されているならば、樋本体6a側には合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>が必ずしも被覆されていなくてもかまわない。その取付部6bは、前記取付部6bの上端において、その幅方向のいずれか一方側の側板の上端に幅方向外方に向かって突出するように形成されたほぼ水平状の屈曲片である。

#### 【0027】

また、建築用板Aの長手方向の一端側で軒先となる部位には、図6、図7(B)に示すように、主板1の長手方向にほぼ直交するように垂下状部1aが形成されている。該垂下状部1aは、前記主板1の長手方向の軒先端に下方に向かって折曲形成されたものであって、前記主板1に対してほぼ直角をなしている。また、垂下状部1aは、主板1に対してほぼ直角内外(近辺)であればよく、必ずしも正確に直角でなくてもかまわない。その建築用板Aの軒先側と樋材6との連結箇所には、溶接用下地材7が備わっている。該溶接用下地材7も前記建築用板Aと同様に、金属薄板部m<sub>1</sub>と合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>とが層状とした原材料から形成されたものであり、後述するように建築用板Aの軒先と樋材6との樹脂溶接が行いやすいようにしている。しかし、前記溶接用下地材7の原材料は、必ずしも金属薄板部m<sub>1</sub>と合成樹脂フィルムm<sub>2</sub>から形成されなくてもかまわない。

#### 【0028】

その溶接用下地材 7 は、その断面形状が図 6 (A), (B) に示すように、ほぼ階段状をなしている。具体的には 2 段の階段状に形成されたもので、金属板材が適宜に屈曲されて形成されたものである。この溶接用下地材 7 は、長手方向に長尺となる部材であり、前記建築用板 A の長手方向に対して直角となるように配置される。そして、溶接用下地材 7 の長手方向に直交する断面において、図 6 (A), (B) に示すように、その中央の隅角部 7 a の水平面 7 a<sub>1</sub> に樋材 6 の取付部 6 b が配置され、垂直面 7 a<sub>2</sub> に建築用板 A の垂下状部 1 a が当接する。

#### 【0029】

また、樹脂溶接にて、樹脂溶接材 8 は前記溶接用下地材 7 の合成樹脂フィルム m<sub>2</sub> にも融着することで、建築用板 A の垂下状部 1 a と、樋材 6 の取付部 6 b と、溶接用下地材 7 とが融着固定されるものである。さらに、軒先箇所における隣接する建築用板 A, A の被重合部 2 と重合部 3 とによる連結箇所では、図 6 (A) に示すように、その被重合部 2 と重合部 3 との軒先先端の重合部位にも樹脂溶接材 8 にて融着（溶接）される。

#### 【0030】

これによって、樹脂溶接材 8 は軒先における被重合部 2 と重合部 3 との開口部分を樹脂溶接材 8 の融着（溶接）により水密的に塞ぐことができ、被覆されるものである。具体的には、前記被重合部 2 と重合部 3 との重合箇所の長手方向に沿って、角部 K 及び下端 T 側に樹脂溶接材 8 により融着（溶接）され、さらに前記軒先の重合先端箇所を十分に樹脂溶接材 8 で塞ぐとともに前記角部 K 及び下端 T の反対側で且つ軒先周辺に樹脂溶接材 8 を融着（溶接）する。これによって、被重合部 2 と重合部 3 との連結箇所における防水性は、確実なものにできる。

#### 【0031】

そして、その垂下状部 1 a と取付部 6 b とが前記樹脂溶接材 8 を介して融着（溶接）されるものである。また、溶接用下地材 7 の隅角部 7 a の上方における上端面 7 b は、前記下地部 5 の上面部に載置され、前記隅角部 7 a の下方における下端面 7 c は前記下地部 5 の垂直面に当接状態となる。また、前記樋材 6 の樋本体 6 a は、図 6 (B) に示すように、下地部 5 に固着されるブラケット 9 により支持されることもある。該ブラケット 9 は、金属帯板から形成され、前記下地部

5に固定する固定部9aと、前記樋材6を支持する支持部9bとからなり、前記固定部9aは、前記下地部5にドリルビス、アンカーボルト等にて固定され、また支持部9bは、樋材6の下面側より支持するものである。

#### 【0032】

さらに、樋構造の第2タイプとしては、図7(C)、(D)に示すように、前記樋材6と溶接用下地材7とを一体的となるように連続形成したものである。具体的には、前記取付部6bが形成されていた箇所を溶接用下地材7に置き換えたものである。その一体形成された溶接用下地材7が前記下地部5に前記第1タイプとはほぼ同様にして配置される。そして、溶接用下地材7の上方箇所の上端面7bが建築用板Aと下地部5との間に挿入される状態となり、前記垂下状部1aと溶接用下地材7の隅角部7aの水平面7a<sub>1</sub>とが樹脂溶接材8を介して融着（溶接ともいう）される。

#### 【0033】

図4(A)は、建築用板Aの第2タイプである。これは、図4(B)、(C)に示すように、主板1の幅方向両側端に被重合部2と重合部3との形状がほぼ逆U字形状に形成されたものである。さらに被重合部2には固定部4が連続形成されている。また前記第1タイプの建築用板Aと同様に、被重合部2には、内側片2aと外側片2bが備わっており、また重合部3にも内側片3aと外側片3bとが備わっている。

#### 【0034】

その被重合部2の内側片2aの下方において被嵌合部2cが前記逆U字形状とした被重合部2の内部に凹むように形成されている。同様に嵌合部3cは、外側片3bの下端より逆U字形状とした重合部3の内方に向かって「く」字形状に凹むように屈曲形成されたものである。この第2タイプは、前記第1タイプの被嵌合部2c及び嵌合部3cに比較して嵌合状態が少し浅くなるようにしたものであり、嵌合作業に押し込む力を小さくすることができる。また、固定部4は前記被重合部2の外側片2bの下端より連続形成されたものである。

#### 【0035】

図5(A)は、建築用板Aの第3タイプである。これは、図5(B)、(C)

に示すように、その被重合部 2 の被嵌合部 2 c と重合部 3 の嵌合部 3 c との形状がそれぞれ形成されないものである。すなわち、被重合部 2 に重合部 3 を重合するのみで、あとは樹脂溶接材 8 のみを使用して合成樹脂フィルム  $m_2$  ,  $m_2$  同士を融着するものである。この第 3 タイプの建築用板 A も第 1, 第 2 タイプと同様に、被重合部 2 には、内側片 2 a と外側片 2 b が備わっており、また重合部 3 にも内側片 3 a と外側片 3 b とが備わっている。そして、前記固定部 4 は前記被重合部 2 の外側片 2 b の下端より連続形成されたものである。

#### 【0036】

また、建設用外囲体を屋根として施工した場合に、図 6 (A) に示すように、並設された建築用板 A, A, … の水上側端において立上り材 1 3 を設ける場合がある。このような場合には、該立上り材 1 3 の接合構造は、被重合部 2 と重合部 3 との重合箇所の水上側端と前記立上り材 1 3 とが近接又はほぼ当接状となり、その被重合部 2 と重合部 3 と立上り材 1 3 とのなす角箇所に前記樹脂溶接材 8 を介して樹脂溶接が施され、融着するものである。

#### 【0037】

なお、前記立上り 1 3 は、建築用板 A と同様に金属薄板部  $m_1$  と合成樹脂フィルム  $m_2$  とが層状になったもので、当然ながら、その合成樹脂フィルム  $m_2$  側が前記被重合部 2 と重合部 3 との水上側に面している。そして、立上り材 1 3 の合成樹脂フィルム  $m_2$  と被重合部 2 と重合部 3 との合成樹脂フィルム  $m_2$  とが樹脂溶接材 8 を介して融着され、確実なる防水構造とすることができる。その立上り材 1 3 は、屋根の水上側の端部に形成された壁面等として使用される。

#### 【0038】

なお、上述したように、建築用板 A, 樋材 6 及び溶接用下地部 7 等は、相互に融着（溶接）しやすいように、表面側に合成樹脂フィルム  $m_2$  が位置するように使用されることが好ましい。すなわち、隣接する建築用板 A, A 同士の接合では、被重合部 2 と重合部 3 との表面側に合成樹脂フィルム  $m_2$  が位置するようにしてあるし、また建築用板 A, 樋材 6 及び溶接用下地部 7 がそれぞれ融着しやすいように、それぞれの部材の表面に合成樹脂フィルム  $m_2$  が位置しているものである。

## 【0039】

## 【発明の効果】

請求項1の発明は、金属薄板部 $m_1$ と合成樹脂フィルム $m_2$ とが層状に構成され、且つ主板1と、該主板1の幅方向の一端側に形成された被重合部2と、前記主板1の幅方向他端側に形成され且つ前記被重合部2に重合可能とした重合部3と、前記被重合部2の外側端よりほぼ平坦状に形成された固定部4とからなる建築用板Aが複数並設され、その隣接する一方の建築用板Aの固定部4上に他方の建築用板Aの重合部3寄りの主板1の一部が載置され且つ前記被重合部2に重合部3が重合され、両建築用板A、Aの重合部3の外端付近と被重合部2の内側隅角部付近に亘り樹脂溶接材8を介して、前記合成樹脂フィルム $m_2$ 、 $m_2$ と融着させてなる建設用外囲体としたことにより、金属薄板の表面に合成樹脂製のフィルムが被覆されてなる建設用材にて施工された外囲体において、局所的な高温による熱歪に対して変形が生じにくいものとし、その樹脂溶接の仕上がりを良好にすることができる等の効果を奏する。

## 【0040】

上記効果を詳述すると、その建築用板Aは、金属薄板部 $m_1$ と合成樹脂フィルム $m_2$ とが層状に構成され、且つ主板1と、該主板1の幅方向の一端側に形成された被重合部2と、前記主板1の幅方向他端側に形成され且つ前記被重合部2に重合可能とした重合部3と、前記被重合部2の外側端よりほぼ平坦状に形成された固定部4とを有している。

## 【0041】

そして、隣接する一方の建築用板Aの固定部4上に他方の建築用板Aの重合部3付近が載置され且つ前記被重合部2に重合部3が重合され、両建築用板A、Aの重合部3の外端付近と被重合部2の内側隅角部付近に亘り樹脂溶接材8を介して、隣接する建築用板A、Aの合成樹脂フィルム $m_2$ 、 $m_2$ を利用して、これらを融着（樹脂溶接）し、連結することができるもので、その作業は極めて効率的で、簡易且つ迅速にできる。また、隣接する建築用板A、Aの合成樹脂フィルム $m_2$ 、 $m_2$ 同士と樹脂溶接材8により融着（溶接）されることで、その防水性、水密性を極めて良好なものにすることができる。

## 【0042】

また、前述したように、前記固定部4が被重合部2の外側端より連続的に形成されたもので、該固定部4を下地部5等にドリルビス等の固着具12にて固着することが容易にできるし、その固定部4も隣接する他方の建築用板Aの重合部3寄りの主板1の一部により覆い隠されるので、外観上において極めて整然とした状態にできる。これによって、建築用板Aには、吊子等の装着用部材が不要となり、部品点数を格段に少なくすることができる。

## 【0043】

さらに、隣接する建築用板A、Aは、合成樹脂フィルム $m_2$ 、 $m_2$ とが樹脂溶接材8を介して融着されることにより連結されるが、樹脂溶接材8と合成樹脂フィルム $m_2$ とは、共に合成樹脂であるために、低い温度で溶けるものであり、金属に局部的な熱歪による変形が生じる程度の高温は不要である。よって、建築用板A自体には、熱歪による変形が生じることなく良好な仕上がりにすることができる。

## 【0044】

請求項2の発明は、請求項1において、前記固定部4の外端から上方に折返し状の屈曲端縁4aが形成されてなる建設用外囲体としたことにより、隣接する建築用板A、Aの被重合部2と重合部3とを重合した状態で、屈曲端縁4aが隣接する建築用板Aの主板1を裏面側より支持することができ、固定部4を下地部5に固着する固着具12の頭部等と接触することを防止することができ、ひいては隣接する建築用板A、A同士の安定した連結構造とすることができる。

## 【0045】

請求項3の発明は、請求項1又は2において、前記被重合部2には、被嵌合部2cが形成され、重合部3には前記被嵌合部2cに対応する位置に嵌合部3cが形成され、前記被嵌合部2cと嵌合部3cとが嵌合固定してなる建設用外囲体としたことにより、作業効率を向上させることができる。

## 【0046】

上記効果を詳述すると、並設する建築用板A、A、…同士に樹脂溶接材8による樹脂溶接を行い合成樹脂フィルム $m_2$ 、 $m_2$ 同士の融着を完了するまで、前記

被嵌合部 2 c と嵌合部 3 c とを嵌合することで、被重合部 2 と重合部 3 との重合状態を維持し、位置決め、及び作業の安定性を得ることができる。これによって、極めて正確且つ効率的で安全な作業を行うことができる。また、被重合部 2 及び嵌合部 3 c が形成されることにより、被重合部 2 と重合部 3 との重合箇所の断面の強度を向上させることができる利点もある。

#### 【0047】

請求項 4 の発明は、請求項 1, 2 又は 3 において、前記建築用板 A の長手方向端部における軒先箇所と、金属薄板部  $m_1$  と合成樹脂フィルム  $m_2$  とが層状に構成されて形成された樋材 6 とが前記樹脂溶接材 8 を介して前記合成樹脂フィルム  $m_2$  が融着させてなる建設用外囲体としたことにより、建築用板 A, A, … の長手方向における軒先と樋材 6 との水密的な装着が極めて簡単にできる。

#### 【0048】

上記効果を詳述すると、前記樋材 6 も建築用板 A と同様に金属薄板部  $m_1$  と合成樹脂フィルム  $m_2$  とが層状に構成されたものとしており、前記建築用板 A の軒先端部と樋材 6 とを樹脂溶接材 8 を介して樹脂溶接による融着（溶接）を行うことができる。これによって、建築用板 A の長手方向軒先端部と樋材 6 との間は完全に水密的となり、雨水が確実に樋材 6 内に入り込むことができる。

#### 【0049】

請求項 5 の発明は、請求項 1, 2, 3 又は 4 において、前記合成樹脂フィルム  $m_2$  は熱可塑性樹脂を主成分としてなる建設用外囲体としたことにより、その樹脂溶接材 8 と合成樹脂フィルム  $m_2$  との融着が良好に行われ、その仕上がりが極めてきれいで、良好であり、且つ防水シールとして耐久性のあるものにすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

(A) は本発明の第 1 タイプの建築用板にて施工した外囲体の一部切除した要部斜視図

(B) は隣接する第 1 タイプの建築用板の連結箇所における拡大縦断正面図

##### 【図 2】

- (A) は第1タイプの建築用板の断面略示図
- (B) は (A) のイ部拡大図
- (C) は (A) のロ部拡大図
- (D) は (A) のハ部拡大図
- (E) は隣接する一方の建築用板の固定部上に他方の建築用板の重合部寄りの主板の一部が載置されようとする工程図

【図3】

- (A) は走行式樹脂溶接機にて樹脂溶接を行う状態を示す斜視図
- (B) は走行式樹脂溶接機にて樹脂溶接を行う状態を示す要部拡大図
- (C) は隣接する建築用板の連結箇所には噴射ノズルにて樹脂溶接を行う状態を示す要部拡大図

【図4】

- (A) は本発明の第2タイプの建築用板による連結箇所の拡大断面図
- (B) は第2タイプの建築用板の被重合部の拡大断面図
- (C) は第2タイプの建築用板の重合部の拡大断面図

【図5】

- (A) は本発明の第3タイプの建築用板による連結箇所の拡大断面図
- (B) は第3タイプの建築用板の被重合部の拡大断面図
- (C) は第3タイプの建築用板の重合部の拡大断面図

【図6】

- (A) は本発明の建設用外囲体に第1タイプの樋材を装着した状態の一部切除した要部の斜視図
- (B) は建設用外囲体に樋材を装着した状態の一部省略した縦断側面図

【図7】

- (A) は軒先箇所における樋材の取付構造及び樹脂溶接箇所を示す要部平面図
- (B) は建築用板の長手方向の軒先端部箇所を示す斜視図
- (C) は本発明の建設用外囲体に第2タイプの樋材を装着した状態の要部の縦断側面図
- (D) は第2タイプの樋材の斜視図

## 【符号の説明】

A …建築用板

m<sub>1</sub> …金属薄板部

m<sub>2</sub> …合成樹脂フィルム

1 …主板

2 …被重合部

2 c …被嵌合部

3 …重合部

3 c …嵌合部

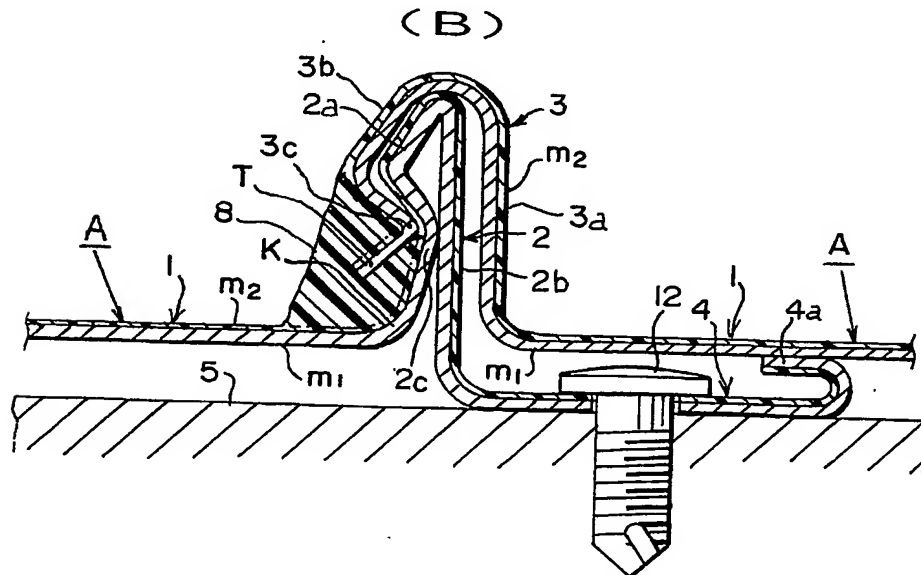
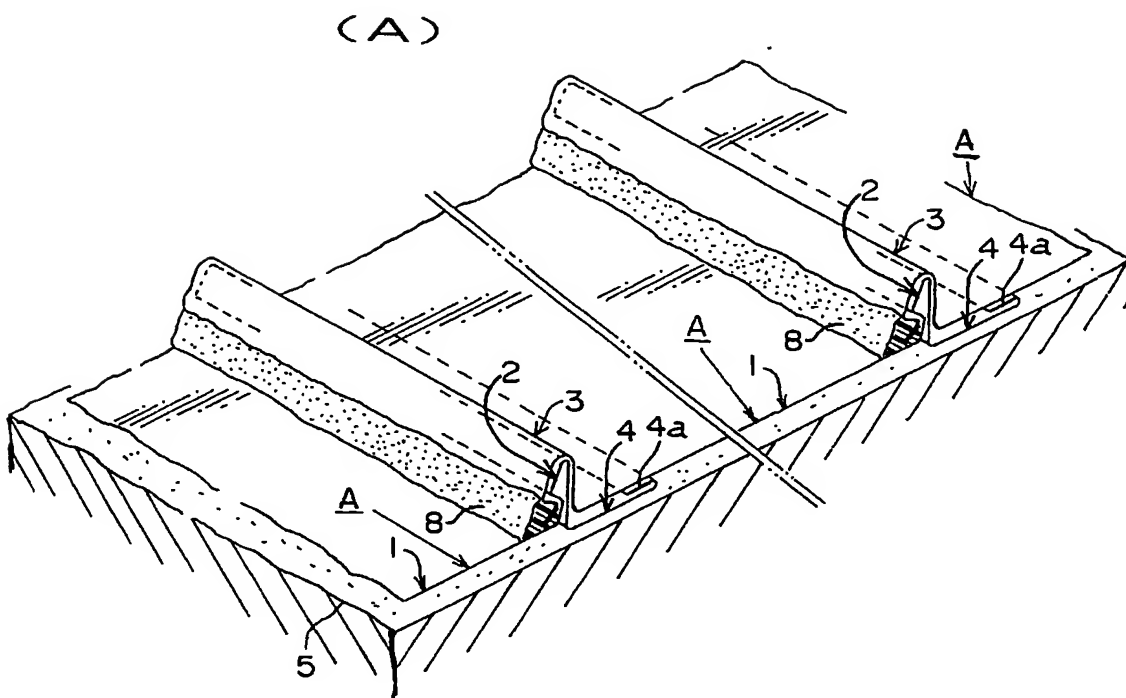
4 …固定部

4 a …屈曲端縁

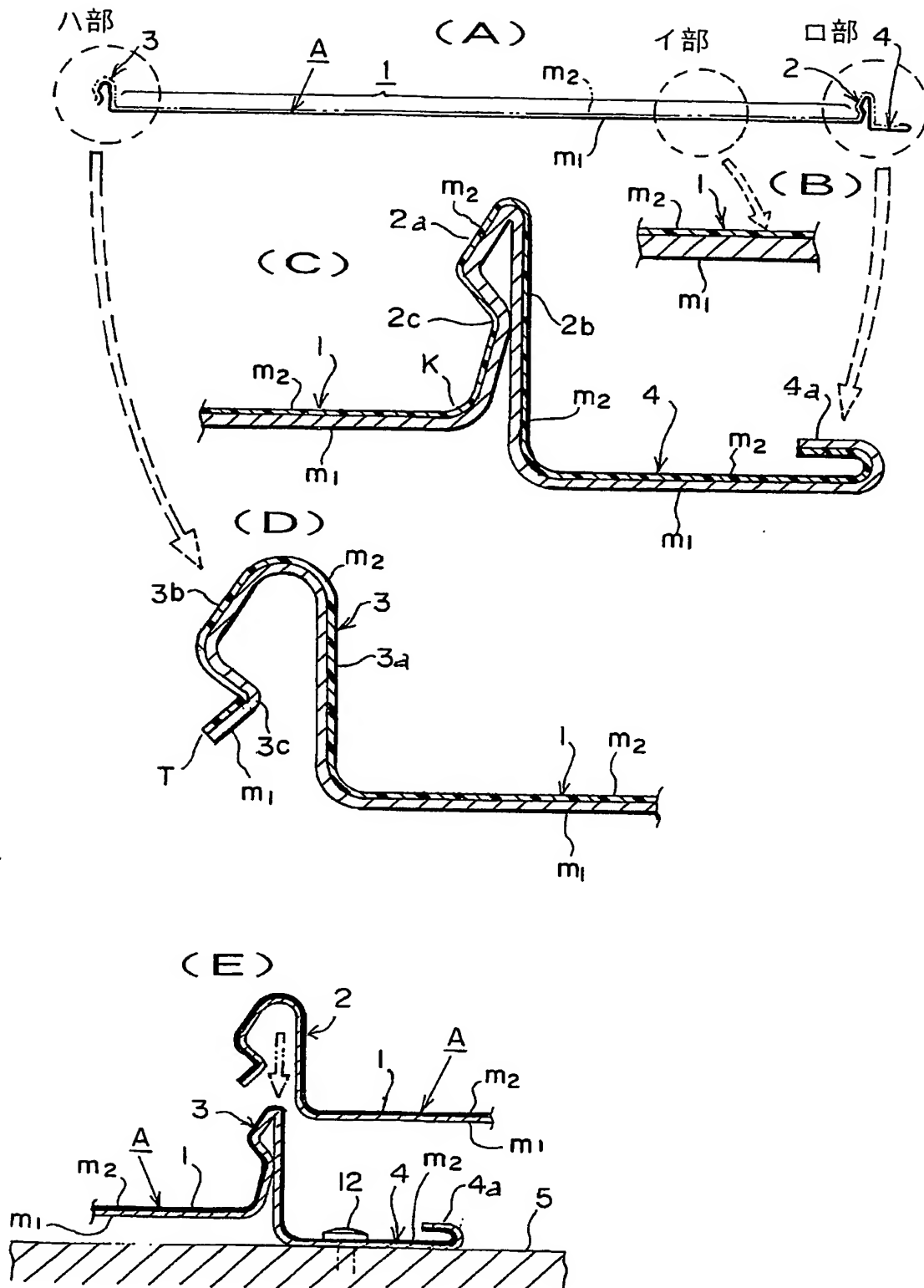
8 …樹脂溶接材

【書類名】 図面

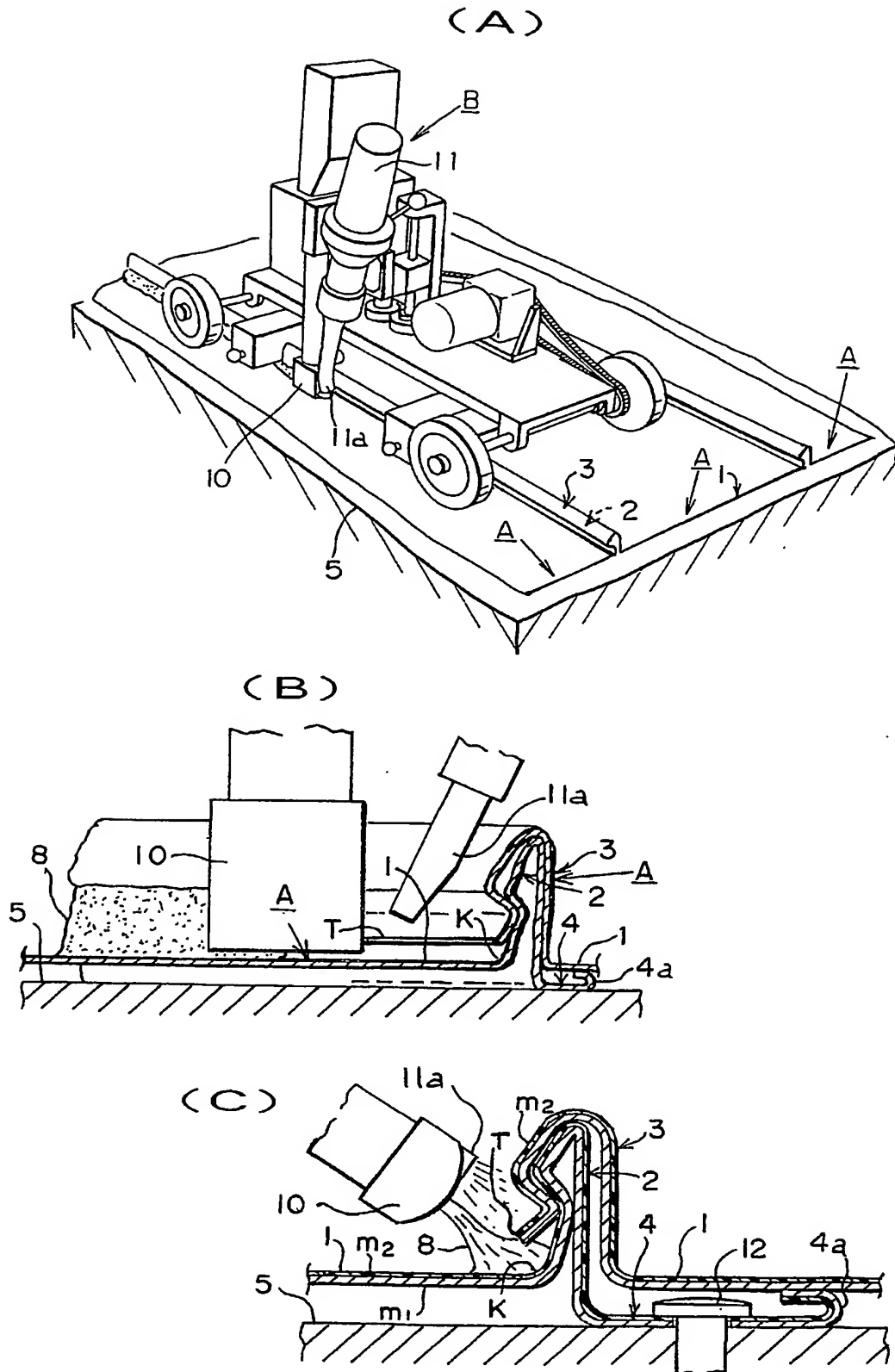
【図 1】



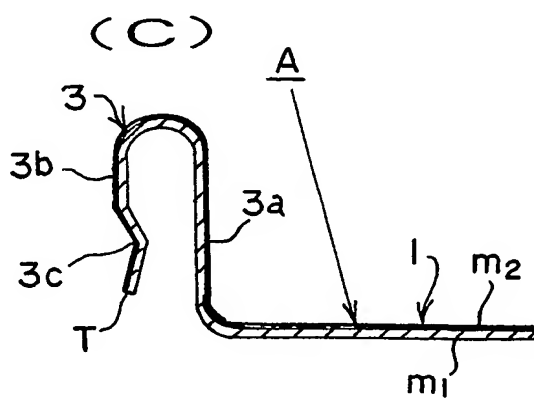
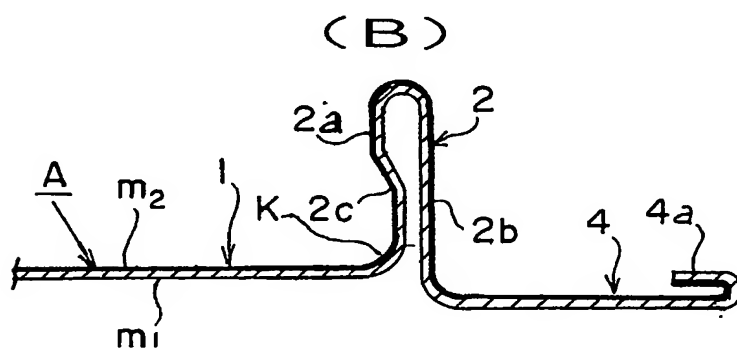
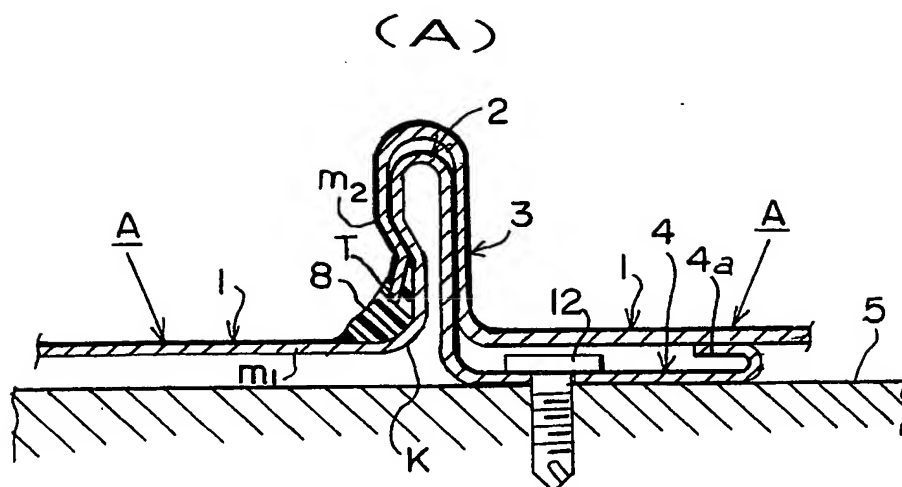
【図 2】



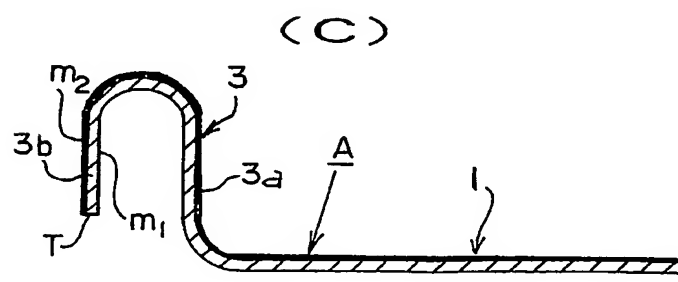
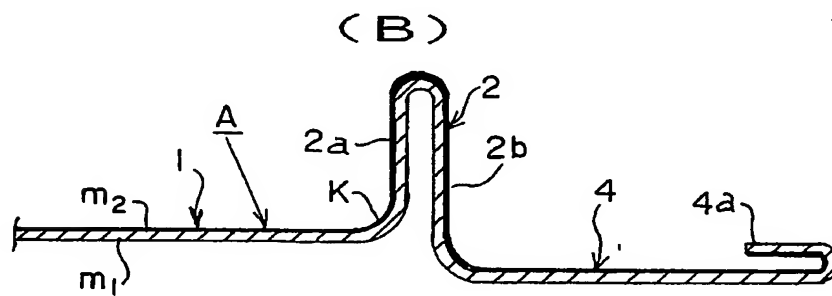
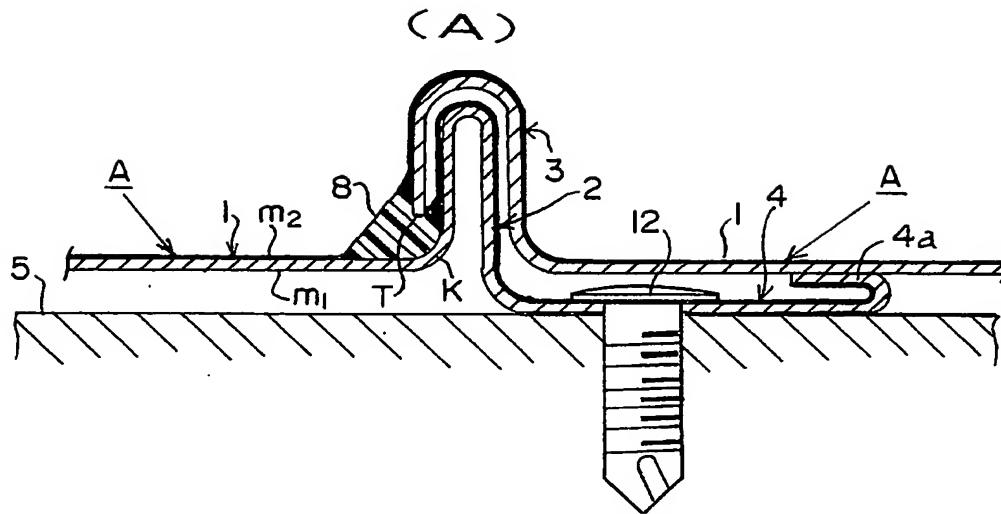
【図 3】



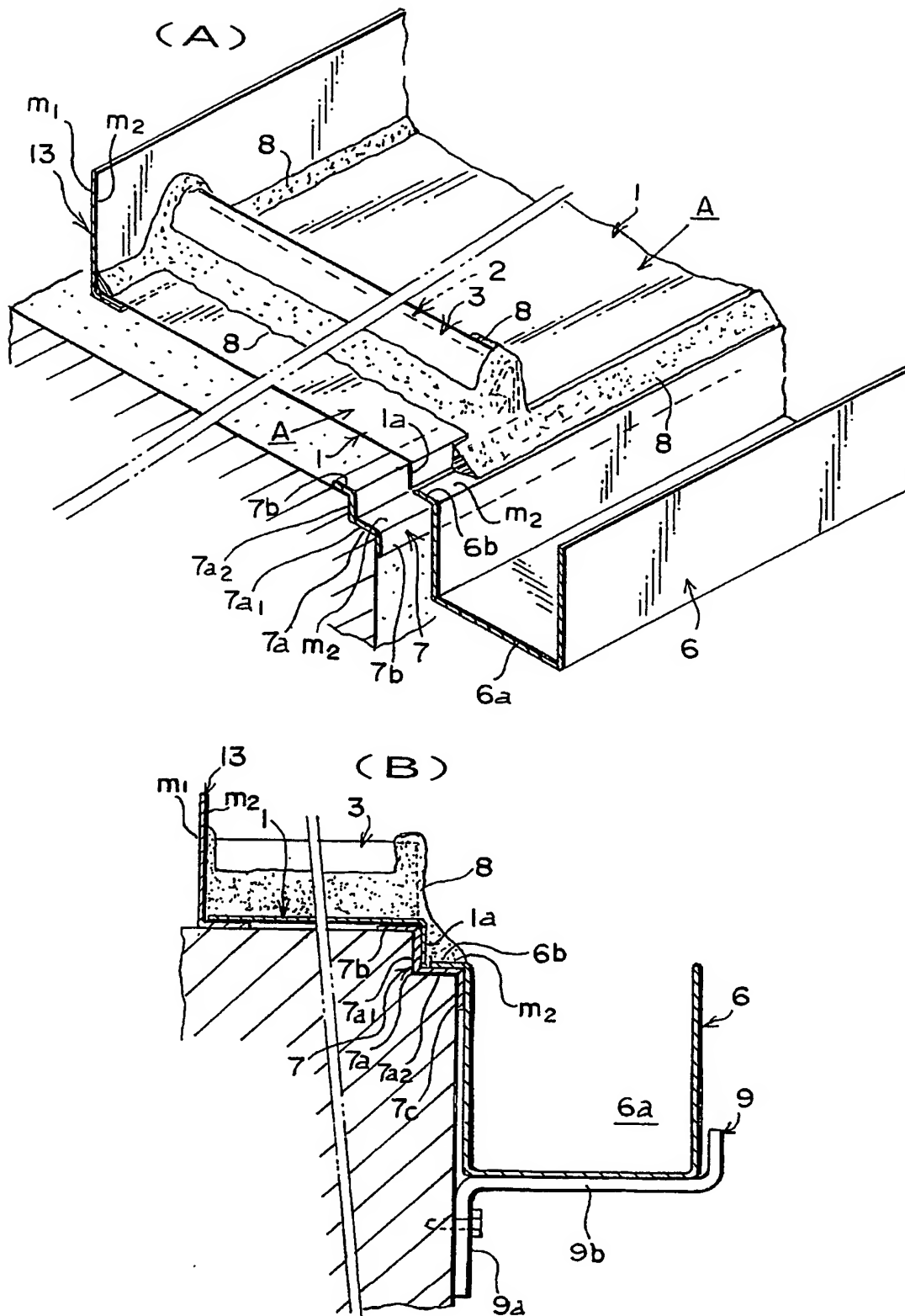
【図4】



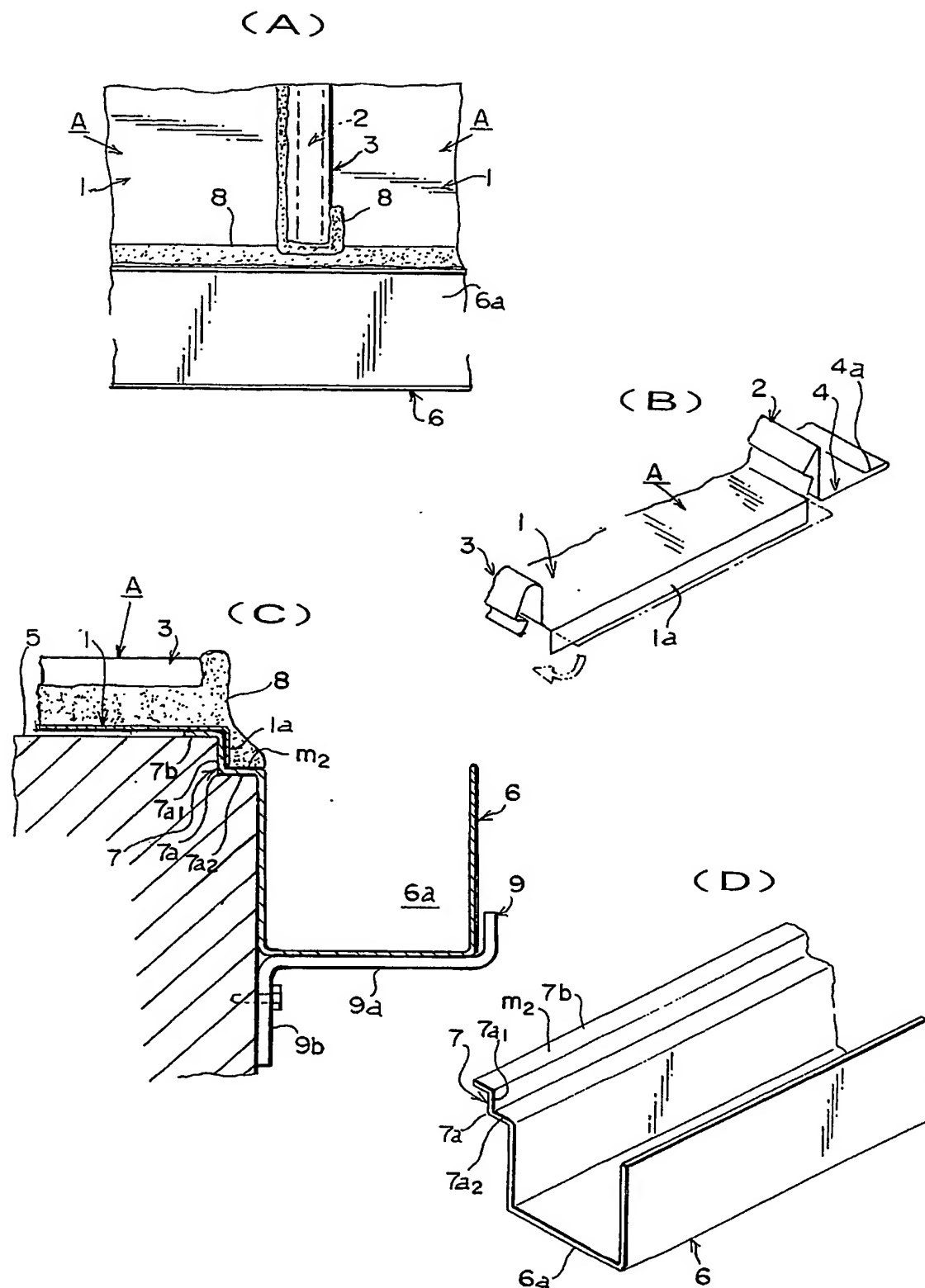
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【課題】 建築用板同士の連結箇所或いは樋材の部材の装着箇所における防水性，水密性を良好なものとし、且つその作業性及び仕上りを極めて良好な屋根，壁等の外囲体を提供すること。

【解決手段】 金属薄板部 $m_1$  と合成樹脂フィルム $m_2$  とが層状に構成され、且つ主板1と、該主板1の幅方向の一端側に形成された被重合部2と、前記主板1の幅方向他端側に形成され且つ前記被重合部2に重合可能とした重合部3と、前記被重合部2の外側端よりほぼ平坦状に形成された固定部4とからなる建築用板Aが複数並設され、隣接する建築用板A，Aの被重合部2に重合部3が重合され、両建築用板A，Aの重合部3の外端付近と被重合部2の内側隅角部付近に亘り樹脂溶接材8を介して前記合成樹脂フィルム $m_2$ ， $m_2$ と融着させてなること。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 1 0 3 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 7 5 9 7 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 2 丁目 9 番 2 号

氏 名

三晃金属工業株式会社

2. 変更年月日

1 9 9 9 年 8 月 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦 4 丁目 1 3 番 2 3 号

氏 名

三晃金属工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**